

学校编码: 10384

分类号_____ 密级 _____

学号: X2007230097

UDC _____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

基于 Web 的教师教学辅助管理系统的设计
和实现

The Design and Implement of web-based Teacher
Teaching Assistant Management System

陈美娥

指导教师姓名: 吴清强 助理教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2010 年 10 月

论文答辩日期: 2010 年 12 月

学位授予日期: _____ 年 _____ 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2010 年 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

现代化的校园，需要现代化的管理手段。借助先进的信息技术来解决高等院校在教学管理上遇到的各种难题，实现教学管理的信息化，是十分迫切需要的。现在，计算机网络的发展速度非常快，各高校都在建设自己的内部网--校园网。在这样的环境下，构建于计算机网络之上，利用计算机网络技术和软件开发技术，采用先进的结构模式，开发出一套通用性强、使用便捷、功能强大，且能面向教师、学生、教务管理人员多个角色使用的教学辅助管理系统就显得十分重要，并具有广阔的应用前景。

本系统在熟悉了教学过程中，教师教学、学生学习、教务管理的模式、流程、存在问题的基础上，以 ASP.NET+SQL Server 2000 为开发环境，采用基于 B/S 的三层结构，设计了基于 Web 的教师教学辅助管理系统，实现了课程管理、考勤管理、作业管理、实验管理、小组管理、信息交流等多种功能，不但使得教学信息管理更加及时、准确、科学，而且提高了教师教学质量和学生学习效率，促进了新型教学模式的创新与实践。

关键词：B/S 结构；教学辅助；ASP.NET

Abstract

A modern campus requires modern technology in management. Thus, it is particularly urgent for higher schools to resort to advanced information technology in managing teaching affairs. At present, the computer network is growing at a fast pace and higher educational institutions are developing intranets of their own. Against such a background, it is of tremendous importance to create a powerful, user-friendly, and universal network-based teaching management system, which is expected to involve such participants as the faculty and students alike and to enjoy a bright prospect.

Based on ASP.NET+SQL Server 2000 as the dissertation shows, the system embraces the models, procedures, and present problems in teaching, learning, and management, employs B/S-based three-layered structures, and eventually leads up to a web-based teaching aid system, thus achieving the integration of such multiple functions as course management, attendance management, assignment management, experiment management, team management, and information exchange, rendering management of teaching affairs more timely, precise, and scientific, increasing the efficiency of teaching and learning, and promoting the exploration of original teaching models.

Key words: Browser/Server; Teaching assistant; ASP.NET

目 录

第一章 绪论	1
1.1 课题的研究背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	1
1.3 论文完成的主要工作	2
1.4 论文的组织结构	3
第二章 系统开发环境及相关技术介绍	4
2.1 ASP.NET 技术	4
2.1.1 ASP.NET 与 .NET 框架	4
2.1.2 ASP.NET 的技术优势	6
2.1.3 ASP.NET 的模型	7
2.1.3.1 ASP.NET 的页面模型	7
2.1.3.2 ASP.Net 的代码模型	8
2.1.3.3 ASP.Net Page Cache(页面缓存)	9
2.2 数据库原理	9
2.2.1 SQL 语言简介	9
2.2.2 ADO 技术介绍	10
2.3 本章小结	11
第三章 系统分析与设计	12
3.1 系统目标和总体架构	12
3.2 系统的体系结构设计	13
3.2.1 C/S、B/S 结构软件技术上的比较	13
3.2.2 B/S 三层结构分析	15
3.2.3 系统的体系结构	17
3.2.4 系统目录结构	18
3.3 数据库设计	19
3.3.1 数据库表结构及表关系 ER 图	19
3.3.2 重要模块的数据库表	22

3.4 本章小结.....	27
第四章 功能模块设计.....	28
4.1 教师辅助教学模块.....	28
4.2 学生模块.....	32
4.3 公共功能模块.....	34
4.4 管理员信息维护模块.....	35
4.5 本章小结.....	36
第五章 系统重要模块的实现.....	37
5.1 后台维护管理模块.....	37
5.2 考勤管理模块.....	40
5.2.1 点名.....	41
5.2.2 查看考勤.....	45
5.3 作业管理模块.....	47
5.3.1 预存作业.....	47
5.3.2 发布作业.....	49
5.3.3 查看作业.....	53
5.4 基于角色的访问控制.....	55
5.5 本章小结.....	56
第六章 系统测试与部署.....	57
6.1 系统测试.....	57
6.2 环境配置及系统部署.....	60
6.2.1 数据库导入.....	60
6.2.2 IIS 配置及系统发布.....	62
6.3 本章小结.....	66
第七章 总结与展望.....	67
7.1 总结.....	67
7.2 展望.....	67
参考文献.....	68
致 谢.....	71

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research background and implications.....	1
1.2 The Status Quo at Home and Abroad.....	1
1.3 Major Concerns.....	2
1.4 Structures.....	3
Chapter 2 Development Context and Relevant Technology.....	4
2.1 ASP.NET.....	4
2.1.1 Structures of ASP.NET and .NET.....	4
2.1.2 Advantages of ASP.NET.....	6
2.1.3 Models of ASP.NET.....	7
2.2 Principles of Database.....	9
2.2.1 An Introduction to SQL.....	9
2.2.2 An Introduction to ADO.....	10
2.3 Chapter Summary.....	10
Chapter 3 An Analysis and Design of System.....	12
3.1 Targets and Overall Structures.....	12
3.2 Design of the Structures.....	13
3.2.1 A Comparison and Contrast of C/S and B/S.....	13
3.2.2 An Analysis of the Three-Layered Structure of B/S.....	15
3.2.3 The Structure of the System.....	17
3.2.4 Contents of the System.....	18
3.3 Database Design.....	19
3.3.1 ER Diagram.....	19
3.3.2 Database Diagram of Important Models.....	22
3.3 Chapter Summary.....	27
Chapter 4 Design of Functional Models.....	28
4.1 Teaching Aid Model.....	28
4.2 Learner's Model.....	32
4.3 Public Function Model.....	34
4.4 Administrator's Information Maintenance Model.....	35

4.5 Chapter Summary.....	36
Chapter 5 Important Models.....	37
5.1 Backstage Maintenance Model.....	37
5.2 Attendance Management Model.....	40
5.2.1 check on attendance.....	41
5.2.2 View attendance.....	45
5.3 Assignment Management Model.....	47
5.3.1 Stored task.....	47
5.3.2 Published task.....	49
5.3.3 View task.....	53
5.4 Role-based Access Control.....	55
5.5 Chapter Summary.....	56
Chapter 6 The Test and Setting of System.....	57
6.1 The test of System.....	57
6.2 Context Configurations and System Settings.....	60
6.2.1 Database Access.....	60
6.2.2 IIS Configurations and System Publication.....	62
6.3 Chapter Summary.....	66
Chapter 7 Conclusions and Prospect.....	67
7.1 Conclusions.....	67
7.2 Prospect.....	67
References.....	68
Acknowledgements.....	71

第一章 绪论

1.1 课题的研究背景及意义

目前,我国教育的不断深化,素质教育和科教兴国战略的正在深度实施,伴随着Internet的发展与普及,Web不仅成为Internet上的主要信息资源,而且也正成为日益盛行的网络教育的核心技术。为推进教学信息化,提高教学质量,解决传统实验、教学中所面临的问题,同时也充分地利用校园中的网络资源,通过虚拟的教学平台可以增进教师与学生的交流,提高教师的教学效率和质量,同时也使学生的学习和教师的教学不受地域的限制^[1]。

为了使教师教学辅助管理系统更具通用性,功能更加完善,结构更加合理,开发一套功能强大、结构科学、操作方便的教学辅助管理系统,作为供全校教师和学生使用的管理平台,一方面能减轻教师教学负担,提高教学效率,有助于教学质量的提高;另一方面也能方便学生学习,通过系统自带的讨论系统,一定程度上防止一般的系统教学过于机械化而忽视师生交流与互动带来的负面影响,实现教学模式的改革与创新。

对于计算机专业的教师而言,构建自己的Web 教学站点,辅助正常的教学活动已经成为较普遍的事实,但是对于非计算机专业的教师想要拥有一个自己的辅助教学平台,并方便的进行维护和更新,还是有一定困难的,毕竟“术业有专攻”。因此,开发一套适合非计算机专业教师的基于Web的通用辅助教学系统就尤其显得重要^{[1][3]}。

1.2 国内外研究现状

在欧美,在政府的强力支持下,各学校纷纷对校务管理和教学进行了数字化改造,同时加紧了计算机辅助教学的建设。早在70年代,国外就有人研究具有智能性的计算机辅助教学系统。90年代,有人提出了智能超媒体教学系统的要领,将人工智能技术与超媒体的信息组织、管理方式结合在一起而形成了智能型信息处理技术。

在国内,计算机辅助教学可分为初级阶段和高级阶段。初级阶段主要是框面型课件计算机辅助教学,高级阶段是系统型人工智能软件计算机辅助教学。目前我国计算机辅助教学尚处于初级阶段。80年代,我国的计算机辅助教学开始起步。北京大学、清华大学、华东师范大学、浙江大学等高校都投入研究开发工作,推出了BASIC 语言系统、方正奥斯等一批研究成果。80年代中期,计算机辅助教学得到推广。我国计算机辅助教学起步虽晚,但发展甚快,与国际水平的差距日益缩小。我国经济发达地区的中小城市普遍开展多媒体教学,其教师也大多掌握多媒体教学技术,能够运用PowerPoint、Authorware、Director等多媒体写作工具,制作出能够脱机运行的教学课件。一批学校建立了基于校园网的教学辅助管理系统,实现了教师、学生、管理部门三位一体的计算机辅助教育,这种方式成为了目前较为前沿的计算机辅助教学技术手段。但是,教学辅助管理系统在结构和形式等各方面仍有较大的改善空间,例如大多数教学辅助管理系统只强调了教,而忽视了作为主体存在的学生的学,缺乏教与学的互动。因此,对计算机辅助教学系统的不断完善和创新具有重要意义^[4]。

1.3 论文完成的主要工作

本系统主要基于.NET FRAMEWORK 框架,充分利用其 ASP.NET、ADO.NET 技术等构建一个三层架构 B/S 系统(辅助教学管理系统),在功能上,解决了教师和学生教与学的过程常遇到的一些问题。

教师方面:

- (1). 教师不能及时跟踪学生平时作业、实验完成情况。
- (2). 教师对学生平时考勤问题。
- (3). 教师相关教学课件及相关学习资源不能及时提供给学生。
- (4). 教师无法及时发布相关教学计划及通知给学生。
- (5). 教师不能及时了解学生对自己教学的相关意见。

学生方面:

- (1). 学生平时交作业、实验不方便。
- (2). 学生无法及时查看自己作业的提交情况。
- (3). 学生无法将自己在学习中遇到问题与老师很好沟通交流等。

通过本系统的开发与使用,教师可以根据情况选择所任教的班级,所教的课程。只要注册所授课班级学生基本信息,就可以随时发布教学计划,布置作业,上课考勤,上传资料等。学生使用自己的学号登录系统,完成老师的作业后在指定日期前打包上传到该系统(如果是小组作业只要小组长上传就可)。老师可下载进行批改并给予打分。学生可通过本系统查询成绩及查看自己的作业情况,可通过站内消息及时与老师进行交流。

1.4 论文的组织结构

本论文共分为六章:

第一章:概述。介绍本课题的研究背景和意义,以及论文完成的主要工作,并列出了论文的体系结构。

第二章:系统的开发环境及相关技术介绍。**ASP.NET** 技术和 **SQL** 数据库的详细介绍。

第三章:系统分析与设计。详细介绍了系统的目标和总体架构,系统的体系结构设计及数据库设计。

第四章:功能模块设计。详细介绍了教师辅助教学模块、学生模块、公共功能模块、管理员信息维护模块的功能设计。

第五章:系统重点模块的实现过程。详细介绍了后台维护管理模块、考勤模块、作业管理模块、基于角色的访问控制模块的实现过程。

第六章:系统测试及部署。介绍了系统部分模块的测试方法和结果,并叙述了系统的部署过程。

第七章:总结与展望。总结了论文的内容与不足之处,并对今后研究工作进行展望。

第二章 系统开发环境及相关技术介绍

2.1 ASP.NET 技术

2.1.1 ASP.NET 与.NET 框架

.NET开发平台的主要组成部分:首先是整个开发框架的基础,即CLR以及它所提供的一组基础类库;在开发技术方面,.NET提供了全新的数据库访问技术ADO.NET,以及网络应用开发技术ASP.NET和Windows编程技术Win Forms;在开发语言方面,.NET提供了Visual Basic, Visual C++, C#和Java script等多种语言支持;并具有如下新特性:

(1) 通用语言运行库

除了通用语言运行库的字面含义外,在开发阶段和运行过程中它还扮演着另一个角色。在组件运行时,运行库负责管理内存分配、启动和中止线程和进程、强化安全系数,同时还调整任何该组件涉及到的其他组件的附件配置。在开发阶段,运行库的角色稍微有点变化,因为很多方面可以自动实现(例如内存管理等)。运行库可以使开发过程变得非常简单,特别是同今天的COM编程相比更是如此。特别典型的是,像Reflection(反射)这样的特性可以极大地缩小开发人员将商业逻辑转化成一个可重复使用的组件而不得不编写的代码。

运行库对于编程语言来说并不是新鲜的东西。实际上每一种编程语言都已包含一个运行库。Visual Basic开发系统有最明显的运行库(正规名字为VBRUN), Visual C++也有一个MSVCRT,此外,像Visual FoxPro, Jscript, Small Talk, Perl, Python和Java等等都如此。.NET框架中的通用语言运行库的核心就是提供了一个跨所有编程语言的统一环境^[5]。

(2) 统一编程类

.NET框架类为开发人员提供了一套可以使用的统一的面向对象、异步、层次结构的可扩展类库。现在, C++的使用者使用Microsoft Foundation Classes, Java程序员使用Windows Foundation Classes, Visual Basic的用户使用Visual Basic API, 微软用.NET框架统一了这些不同的框架。结果是, 开发人员不用去学多个框架来完成自己的工作。而且, 通过创建一套跨编程语言的通用API, .NET框架可以实现跨语言继承、纠错处理以及程序调试。实际上, 从Jscript到C++

的所有编程语言，对于.Net框架都是相互等同的，开发人员可以自由地选择他们想使用的任何语言。

(3) ASP.NET

ASP.NET是使用.Net框架提供的类库构建而成的，它提供了一个Web应用程序模型，该模型由一组控件和一个基本结构组成。有了它，Web应用程序的构建变得非常容易。开发人员可以直接使用ASP.NET控件集^[7]，该控件集封装了公共的、用于超文本标识语言(HTML)用户界面的各种小组件(诸如文本框、下拉选单等等)。实际上，这些控件运行在Web服务器上，它们将用户界面转换成HTML格式后再发送给浏览器。在服务器上，控件负责将面向对象的编程模型呈现给Web开发人员，这种编程模型能提供面向对象的编程技术拥有的丰富功能。ASP.NET还提供一些基本结构服务(诸如会话状态管理和进程循环)，这些服务进一步减少了开发人员要编写的代码量，并使应用程序的可靠性得到了大幅度提高。ASP.NET 还允许开发人员将软件作为一项服务进行传送。通过使用ASP.NET Web服务功能，ASP.NET开发人员只需进行简单的业务逻辑编程，而由ASP.NET基本结构负责通过SOAP传送服务^{[6][8]}。

.NET开发平台结构如下图2-1所示,.NET框架的类库创建于CLR的上层，其范围覆盖了大量不同应用程序和组件开发方案。通过提供共同的基础和可以让所有组件及应用程序共享的API (Application Programming Interface, 应用编程接口)，类库真正实现了基于组件的编程。基础类库(Base Class Library ,BLC)包括许多常用的命名空间，如System, System.Collections等。ADO.NET为数据访问功能层，作为System. Data命名空间和其子命名空间的一部分嵌入到.NET框架中。ADO.NET提供了对断开或离线缓冲的关系数据进行操作的能力。特别是提供了对Microsoft SQL Server的高性能连接。在ADO.NET之上为应用开发技术，.NET框架支持图形化的Win32客户端和服务端的应用程序开发，还支持System. Web命名空间和其子命名空间中实现的ASP.NET和Web Forms的开发^[5]。

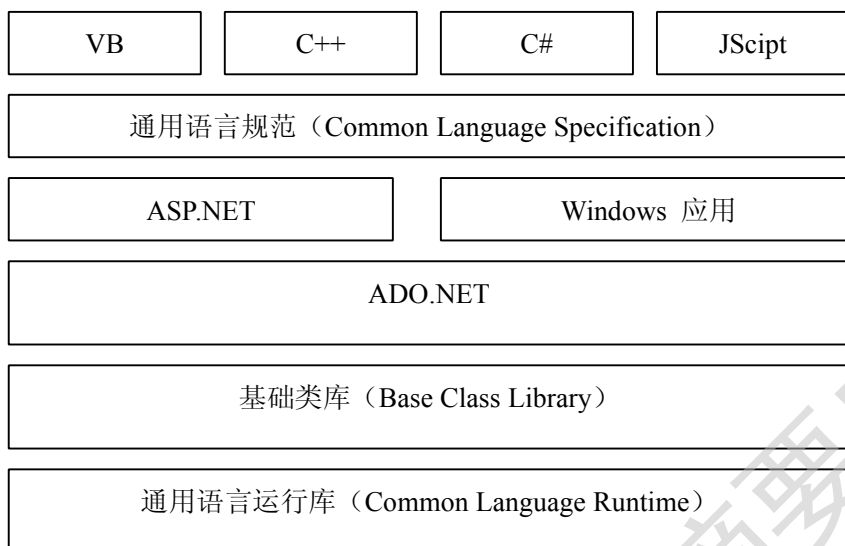


图 2-1 .NET 开发平台结构图

2.1.2 ASP.NET 的技术优势

ASP.NET 是一种用于创建内容丰富的动态网站、WEB 应用程序和 XMLWEB 服务的新编程模型。与以往的编程模型相比，这种新编程模型提供了基于组件的架构和开发范例。ASP.NET 继承了 .NET 框架中的编程模型。ASP.NET 提供了更易于编写、结构更清晰的代码，这些代码很容易进行再利用和共享；ASP.NET 使用编译后的语言，从而提升性能和伸缩性；ASP.NET 使用 Web 表单使开发更直观，利用面向对象技术促进组件的再利用。另外，ASP.NET 中还包括有页面事件、Web 控件、缓冲技术以及服务器控件和对数据捆绑的改进。供 ASP.NET 使用的库以及在 Microsoft.NET 框架中允许通过 Web 使用客户商用函数，为程序员提供了更多新的开发机会^{[6][7]}。

ASP.NET 提供了下面一些超越以前 WEB 技术的重要特性：

(1) 优良的性能：ASP.NET 在服务器上运行的是经过编译的 CLR 代码。与以前的技术相比，ASP.NET 能够充分利用 Binding(绑定)，及时编译，本地优化，缓冲服务来提高程序的性能。

(2) 大量工具箱的支持：在 Visual Studio 的开发环境中，ASP.NET 具有丰富的工具箱和设计器。如所见即所得的编辑方式，支持拖放的服务器控件，以及动态的配置管理。此外还有许多第三方控件。

(3) 强大的功能以及良好的机动性：因为 ASP.NET 是建立在 CLR 基础上的，所

以整个平台的功能和适用性更加适合网络应用程序的开发。ASP.NET 可以使用很多种语言来编写。此外,CLR 的协同工作能力保证以前开发的基于 COM 的程序,在移植到 ASP.NET 后,依然可以正常使用。

(4) 崭新的配置管理方式:ASP.NET 使用的是一种基于文本格式,等级式的配置系统。一个 ASP.NET 应用程序只需将必要的程序拷贝到服务器上就可以使用了。对于正在运行中的已编译的代码,也同样可以对其配置进行更改,而不需要重启服务器。

(5) 可移植性和良好的适用性:当 ASP.NET 的一条线程出现异常情况后,一个新的进程会在它的地方重新建立,继续担负原进程所处理的任务,这就使应用程序能不中断地处理客户的请求。

(6) 超强的扩展性:ASP.NET 崭新的结构体系允许开发者开发自己的插件,且 ASP.NET 下任何一个组件都能够被用户自己开发的组件扩展或替换^{[4][8]}。

2.1.3 ASP.NET 的模型

2.1.3.1 ASP.NET 的页面模型

ASP.NET 是一个完整的 WEB 应用程序开发平台。它完整地包含了在 WEB 应用程序或是 XML WEB 服务中处理进入的请求并创建输出响应所需的东西。通常 ASP.NET 运行期驻留在 Internet 信息服务(Internet Information Service, IIS)中。IIS 是在 WINDOWS NT/2000/2003 平台下专用的服务器软件,提供常用的服务器功能,如 FTP, SMTP, HTTP 等。

ASP.Net 的 Web 页面是以请求→接收请求→处理请求→发送响应这样的模式在工作,每一次与客户端的交互都会引发一次新的请求,所以一个 Web Page 的生命周期是以一次请求为基础的。当 IIS 收到客户端的请求的时候,会将请求交给 aspnet_wp 这个进程来处理,这个进程会查看请求的应用程序域是否存在,如果不存在则会创建一个,然后会创建一个 Http 运行时(Http Runtime 来处理请求,这个运行时“为当前应用程序提供一组 ASP.NET 运行时服务”。当应用程序实例处理请求的时候,它会创建请求页面类的实例,执行它的 Process Request 方法来处理请求,这个方法也就是 Web Page 生命周期的开始。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库